أيقونات التطور

علم أم خرافة؟

تأليف

د. جوناثان ويلز

ترجمة

د. موسى إدريس – د. أحمد ماحي – د. محمد القاضي

مراجعة وتقديم

عبدالله بن سعيد الشهري

(المشرف العام على مركز براهين)



Icons of Evolution: Since or Myth? أيقونات التطور: علم أم خرافة؟

Why much of what we teach about evolution is wrong?

تأليف:

د. جوناثان ويلز Jonathan Wells

ترجمة:

د. موسى إدريس – د. أحمد ماحي – د. محمد القاضي

مراجعة وتقديم:

عبد الله بن سعيد الشهري

الطبعة الأولى: ديسمبر ٢٠١٤

رقم الإيداع: ٢٥٦٢٦ / ٢٠١٤

الترقيم الدولي: ٤-٢-٨٥١٦٥-٩٧٧-٩٧٨

الآراء الواردة في هذا الكتاب لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر دار الكاتب أو مركز براهين وإنما عن وجهة نظر المؤلف.

دار الكاتب للنشر والتوزيع – الإسماعيلية – مصر

٠١٢٧١٠٣١٢١٨(٠٠٢) – ٠١٠١٥٥٧٧٤٦٠(٠٠٢)

أيقونات التطور: علم أم خرافة؟



«مركز براهين» لدراسة الإلحاد ومعالجة النوازل العقدية هو مركز بحثي مستقل، يعمل بشكل رسمي من خلال موقعه على شبكة الإنترنت ويُعنى فقط بالعمل في المجال البحثي الأكاديمي لتوفير إصدارات متعددة (كتابية - مرئية - سمعية) على درجة عالية من الدقة والموضوعية والتوثيق يسعى من خلالها لتحقيق رسالته.

• رؤية المركز: عــالم بــلا إلـحـاد.

• رسالة المركز: المساهمة النوعية في تفكيك الخـطاب الإلــحــادي ونقد مضـامينه العلميـة والفلسفية وأبعاده التاريخية والأخلاقية والنفسية والاجتماعية وبناء التصورات الصحيحة عن الدين والإنسان والحياة ومعالجة النوازل العقدية انطلاقاً من أصول الشريعة ومحكمات النصوص كل ذلك بلغة علمية رصينة وأسلوب تربوي هادف.

المشرف العام: أ. عبد اللّه بن سعيد الشهري

مدير المركز: م. أحمد حسن

اللجنة العلمية: د. هيثم طلعت – أحمد يحيى – مصطفى قديح

الإدارة التنفيذية: تتولى إدارة (دار الكاتب للنشر والتوزيع) مهام الإدارة التنفيذية للمركز.

مستشار الشؤون القانونية: أ. محمود بسيوني عبد اللّه

الموقع الرسمي: www.braheen.com

للتواصل والاستفسارات: info@braheen.com

فيسبوك: fb.braheen.com

تويتر: t.braheen.com

يوتيوب: y.braheen.com

لماذا هذا الكتاب؟

بسم الله والحمد لله، خلق الإنسان، علمه البيان، وأعطى كل شيء خلقه ثم هدى..

يخطئ من يتخيل أن المعرفة البشرية أجزاء مفرّقة لا يأخذ بعضها بحُجز بعض، لا سيما إذا علمنا أن التصور الصحيح للعقل –وبالتالي للمعرفة– يقضي بأن أجزائها في حالة تفاعل مستمر لا يفتر طرفة عين، إن لم يكن في المستوى الظاهر لوعي الفرد ففي المستوى الباطن له ولابد[1]. والناس اليوم بمختلف أصنافهم وشتى خلفياتهم منفتحون على كم هائل من المعارف المتدفّقة، ويتأثرون في كل لحظة لا بتداعياتها النصيّة الحرفية فحسب، وإنما بكل ما يلازمها من إيحاءات رمزية وإشارية متنوعة، بعضها في الخفاء والظهور –وبالتالي التأثير– أخفى وأظهر من بعض. ولا يكاد يسلم من سلطة هذا الواقع المعرفي المعقّد أحد، بما في ذلك الفرد المسلم، مهما نأى بنفسه، وإن كنا نرى سياسة النأي التام لا عمليّة ولا واقعيّة، إذ أن التأثر لا بد أن يواجه بالتأثير لا لكي يظل التأثر –متى كان سلبيا– في أقل مستوياته فحسب، وإنما لكي ينتقل الفرد المسلم من حالة التقوقُع والتمترُس إلى حالة من التعلُّم والتفرُّس. فيشارك بما آتاه الله من معرفة في إحقاق الحق أياً كان مصدره، وإبطال الباطل أياً كان قائله، ولكن بعلم وعدل. ولكن لا يتأتى التصور ولا الحكم بعلم وعدل مع وجود القصور المؤثر في الإحاطة بما يعين على الوصول إلى تلك الغاية الشريفة. إذ لا بد من إلمام جيد، على أقل تقدير، بملابسات العصر، وأصول معارفه، وطبيعة مناهجه، واختلاف قرائح المجتهدين فيه، لكي يتمكَّن حامل الرسالة الإسلامية من مصادرها الأصلية النقية، من تطوير أدواته المعرفية، وأساليبه الحجاجية، بما يلائم طبيعة القضايا المثارة في زمنه.

ومن هذه القضايا الملحة، والتي لم يخبُ أوارها منذ عصر التنوير (الأوروبي) إلى هذه الساعة، بل إنه لفي ازدياد، قضية العلاقة بين الدين والعلم، أو لنقُل العلاقة بين النص الديني والمسألة العلمية. والقضية المطروحة بين أيدينا في هذا الكتاب قضية متفرعة عن تلك القضية الكبرى، بل هي اليوم [2] من أهم تلك القضايا وأكثرها حساسية على الإطلاق. إنها قضية نظرية التطور بشكل عام، ونظرية التطور الداروني بشكل خاص. تكتسب هذه القضية أهميتها الكبيرة وحساسيتها البالغة من جهتين. من جهة إيحاءاتها وتداعيتها الدينية المباشرة ومن جهة

---

[1] أو ما يدعونه مبالغة بـ "اللاوعي".

[2] نقول "اليوم" لأن لكل زمان قضاياه الحرجة وإشكالاته الخاصة.

تأثيرها في تشكل المعرفة الإنسانية وتصريف السعي البشري ككل. وكما ذكرتُ في كتاب (ثلاث رسائل في الإلحاد والعلم والإيمان) لم تعد نظرية التطور بوضعها الراهن "قاصرة على محاولة تفسير الجانب الحيوي العضوي الخالص للحياة، وإنما توسعت في نطاقها التفسيري حتى اخترقت حقولاً ذات استقلال وسيادة كعلم الاجتماع والنفس والأعصاب والثقافة، فأصبح لدينا الآن ما يعرف بعلم الاجتماع التطوري Evolutionary Sociology والنفس التطوري Evolutionary Psychology والأعصاب التطوري Evolutionary Neuroscience وعلم الثقافة التطوري أو نظريات تطور الثقافات Theories of Cultural Evolution" [٣].

ومن منطلق إدراكنا بأن الفرد المسلم لا يخلو من أن يكون بين حاجة إلى تفهم طبيعة السجال حول العلاقة بين الدين ونظرية التطور أو تجاوز مستوى التفهم الشخصي إلى المشاركة في صناعة الرأي والحكم والترجيح، أقول من منطلق إدراكنا لذلك، رأى (مركز براهين) المشاركة في تذليل ما من شأنه أن يعين المسلم على تلبية هذين الاحتياجين قدر الإمكان. وقد وقع الاختيار في سبيل ذلك على مشروع ترجمة –ضمن سلسلة مشاريع ترجمة أخرى– كتاب "أيقونات التطور" لمؤلفه جوناثان ويلز. ونحن بهذا التصرف لا نخرج عن مقصد الشارع أو نضاده، كما قد يتصور بعض ضعاف العقول وقصار النظر، وإنما نحققه ونؤكده كما فعل أئمة العلم وأساطين المعرفة من قبلنا. يقول شيخ الإسلام بن تيمية رحمه الله :"يقرأ المسلم ما يَحتاجُ إليه من كتب الأمم وكلامهم بلغتهم، ويترجمها بالعربية" [٤].

تدور الرسالة الأساسية لكتاب (أيقونات التطور) حول فكرتين جوهريتين؛ الأولى هي إبراز مقدرة خبراء العلم الطبيعي على توظيف العلم توظيفًا أيديولوجيًا قمعيًا سلطويًا إقصائيًا متى أرادوا ذلك أو شعروا بالحاجة إليه. وأما الفكرة الثانية فهي إبراز قابلية العلم الطبيعي نفسه لأن يتحول من خلال نظرياته وفرضياته ومؤيديه إلى أساطير ذات أقانيم وأيقونات، ومرويات وسرديات، ورموز وإشارات خاصة. ليس عمل جوناثان ويلز في هذا الاتجاه جديدًا أو فريدًا بالكلية، فقد كتب فلاسفة العلم والمعرفة وعلماء الاجتماع في هذا الجانب كتابات عميقة تنفذ إلى مفاصل الإشكال وتكشف عن جذوره [٥]، ولكن الشيء المختلف في عمل ويلز هو

---

[٣] ثلاث رسائل في الإلحاد والعلم والإيمان، دار نماء، ص٤٥-٤٦.

[٤] مجموع الفتاوى (٣/ ٣٠٦).

[٥] يُنظر تمثيلًا لا حصرًا:

التمثيل والتدليل عملياً على هذا الإشكال الشائك بالفعل من خلال حالة معيّنة في الواقع، حالة نظرية التطور الدارويني.

نأمل أن يثري كتاب (أيقونات التطور) المكتبة العربية الإسلامية كرافد من روافد بناء التصور الصحيح قبل المشاركة في إصدار الأحكام حول هذه القضية. ولا نقصد بالتصور الصحيح أن كل ما جاء في عمل ويلز صحيح بالضرورة. فقطعا هذا غير مراد ولا ينبغي مع أي إنتاج بشري مهما بلغ علم صاحبه. وإنما المقصود أنه لكي تُفهم القصة كاملة، فإنه لا بد من الاستماع لكافة الأطراف المؤثرة فيها. والأطراف المؤثرة تأثيرًا مباشرًا في سجال نظرية التطور الدارويني كما نعرفها اليوم هي: الداروينيون الجدد وأنصار مقالة التصميم الذكي[٦].

إن الحد الأدنى مما يطمع إليه مركز براهين من نقل هذا الكتاب إلى العربية هو نفي الانطباع المغلوط من بعض الأذهان التي تأثرت تأثرًا سلبيًا انفعاليًا سطحيًا بالطرح الإلحادي الجديد بتوظيفاته الخاصة للعلم وتأويلاته الشخصية لمخرجاته؛ الانطباع المتمثل في تقبُّل المضامين الإلحادية لنظرية التطور الدارويني لا باعتبار قناعة ناشئة عن تأمّل موضوعي شامل متأن لكافة أبعاد القضية وتداعياتها، وإنما الانطباع المتمثل في تقبُّل تلك المضامين تأثرًا بهيمنة الخطاب الرسمي لهذا النموذج، ورضوخًا لسلطة كثير من مؤسساته في العالم الغربي على وجه الخصوص.

Tipler, F. (2004) Referred Journals: Do they Insure Quality or Enforce Orthodoxy? In Dembski, W.(edit) Uncommon Descent, ISI Books, p. 119..

فيما يتعلق بحالات الإقصاء لعلماء مبرزين حين لا يتفق طرحهم مع النموذج العلمي السائد.

Broad, w. & wade, n. (1982) Betrayers of The Truth, New York

.. ولكتاب جامع حول الخيانات العلمية، المقصودة وغير المقصودة، في أروقة المؤسسات العلمية وممارسات آحاد العلماء.

وكتاب (استبداد العلم) The Tyranny of Science، لفيلسوف العلوم / بول فيرابند Paul Feyerabend، نشر دار Polity ..حول الآثار غير المحمودة لهيمنة نماذج ومناهج العلم الطبيعي.

وللمزيد بالعربية حول هذا الخصوص، يمكن مراجعة:

علم اجتماع العلوم، تأليف/ دومينك فينك؛ ترجمة / ماجدة أباظة.. لشواهد على تحيزات العلم والعلماء اللاواعية في كثير من الأحيان.

و كتابي (ثلاث رسائل في الإلحاد والعلم والإيمان) ص١٤٢-١٤٩، ص٢٤٨-٢٧٢ .. لعدد من النقولات ورصد للآثار المتصلة بهذا الجانب.

(٦) القرّاء على موعد إن شاء الله مع كتاب "تصميم الحياة" The Design of Life، من إصدارات (مركز براهين) منقولاً إلى العربية. فيه يتعرف القارئ على عرض شامل لمفهوم وأدلة التصميم الذكي، مع تعليق حول أبعاد المصطلح بصيغته تلك من ناحية شرعية، ومحاولة لاقتراح بديل أنسب له.

قبل الختام أقدم شكرًا وأترك تنبيهًا. أشكر الله تعالى أولًا على ما أعاننا عليه في مركز براهين من إتمام لهذا العمل، ثم الشكر لفريق الترجمة والتنسيق والمراجعة على ما بذله من جهد كبير لإخراج هذا العمل في ظل تزاحم الأعمال، وضيق الوقت، وشُح الدعم. أما التنبيه الذي أود ان أتركه فيتعلّق بالترجمة. حيث أن فريق الترجمة والمراجعة عملوا تحت ظروف صعبة وواجهوا تحديات عدة لإخراج هذا العمل في فترة زمنية قياسية، وكأي عمل يُنجز في مثل هذه الظروف، فإن مثل هذا العمل لن يخلو من نقص أو خطأ، والأمل الحَسَن في القراء أن يلتمسوا العذر، ويُهدونا عيوبنا على طبَق النُصح كي نستدرك ما يحتاج إلى استدراك أو نصحح ما يحتاج إلى تصحيح في طبعات مستقبلة إن شاء الله.

عبدالله بن سعيد الشهري

المشرف العام على مركز براهين

عن المؤلف

مما لا شك فيه أن جوناثان ويلز Jonathan Wells من الشخصيات المثيرة للجدل. بعد قضائه عامين في الجيش الأمريكي (١٩٦٤ – ١٩٦٦م)، التحق بجامعة كاليفورنيا في مدينة بريكلي ليصبح مدرسا للعلوم. وحين استدعاه الجيش مرة أخرى في العام ١٩٦٨م، فضل دخول السجن بدلا من العودة للجيش والاشتراك معه في حرب فيتنام.

في العام ١٩٨٦م كان قد وصل إلى أعلى المراحل الدراسية في جامعة يال وحصل على الدكتوراه في الدراسات الدينية، مصدرا في هذا الوقت كتابا عن الجدال الدارويني في القرن التاسع عشر. بعد ذلك وفي غضون عام ١٩٨٩م عاد إلى جامعة كاليفورنيا ليحصل على شهادة الدكتوراه الثانية، ولكن هذه المرة في البيولوجيا الجزيئية والخلوية. حاليا يعمل (ويلز) في مركز العلم والثقافة التابع لمعهد (ديسكفري) في سياتل بواشنطن، ويعد من أشهر المنظرين عبر كتبه ومحاضراته لنظرية (التصميم الذكي).

الفصل الأول

مُقَدِّمَة

الفصل الأول

مُقَدِّمَة

يقول لينوس باولنج Linus Pauling الكيميائي الحائز على جائزتي نوبل: "إن العلم هو البحث عن الحق". ووافقه على ذلك بروس ألبرت Bruce Alberts الرئيس الحالي للأكاديمية الأمريكية الوطنية للعلوم NAS في مايو ٢٠٠٠م حين قال مستشهداً بشمعون بيريز: "لا يمكن للعلم أن يتعايش مع الأكاذيب". ويواصل ألبرت: "لا يمكن أن يكون لديك كذبة علمية، كما أنه لا يمكنك أن تكذب بطريقة علمية، فالعلم أصلاً هو البحث عن الحق".

يرى معظم الناس أن الأسطورة نقيض العلم؛ فالأسطورة مروية قد تشبع حاجة ذاتية أو تكشف شيئاً عميقاً عن باطن النفس الإنسانية، إلا أنها، كما هو الحال في عرف الاستعمال، ليست تفسيرًا للحقيقة الموضوعية. يقول روجر لوين Roger Lewin المحرر العلمي السابق: "يجفل أكثر العلماء عندما تلصق كلمة "أسطورة" بما يرونه بحثاً عن الحق". طبعاً، يشتمل العلم على عناصر أسطورية؛ لأن كل المشاريع التي يخوضها بنو الإنسان كذلك. وإنه ليحق للعلماء أن يجفلوا عندما توصف مقولاتهم بأنها أساطير، لأن هدفهم كعلماء هو تقليل العنصر الذاتي القصصي وتعظيم العنصر الموضوعي للحق قدر المستطاع.

ليس البحث عن الحق هدفاً نبيلاً فحسب، وإنما أمر نافع للغاية. فعندما يزودنا بأقرب شيء نملكه انتهاءً بفهم صحيح للعالم الطبيعي، فإن العلم يكون قد مكننا من أن نعيش حياة أكثر أماناً وصحةً وإنتاجًا. ولو لم يكن العلم هو البحث عن الحق، فلن يكون في مقدور جسورنا تحمل الأوزان التي نضعها فوقها، ولكانت حياتنا أقصر مما هي عليه الآن، ولانعدمت الحضارة التقنية الحديثة.

في المقابل رواية القصص عمل إنساني لا يقل أهمية، فمن دون القصص لن نتحصل على أية ثقافة، لكننا لا نستدعي رواة القصص لبناء الجسور أو إجراء العمليات الجراحية. بالنسبة لهذه المهام، نفضل أشخاصاً قد تمرسوا في فهم حقائق المعادن والأبدان.

العلم الطبيعي كممارسة منضبطة

كيف يقوم العلماء بتدريب أنفسهم من أجل أن يتمكنوا من فهم العالم الطبيعي؟ لقد أجاب فلاسفة العلم الطبيعي عن هذا السؤال بطرق مختلفة، إلا أن هناك أمراً واحداً في غاية الوضوح؛ ألا وهو أن أيَّة نظرية تدعي أنها علمية يجب أن تخضع، بطريقة ما، وفي مرحلة ما، للمقارنة بنتائج الملاحظات أو التجارب. وبحسب الكتيب الموجّه لتدريس العلوم، والذي أصدرته الأكاديمية الوطنية للعلوم عام ١٩٩٨م:"إن من شأن العلم أن يختبر ويعيد اختبار التفسيرات من خلال وضعها على محك العالم الطبيعي".

يمكن اعتبار النظريات، على الأقل بشكل مؤقت، التي تنجح في الاختبارات المتكررة – مؤقتًا– وصفًا صحيحاً لهذا العالم، ولكن إن وجد تعارض مستمر بين النظرية والدليل فيجب أن تخضع النظرية لما يمليه الدليل. كما قال فيلسوف القرن السابع عشر فرانسيس بيكون Francis Bacon: يجب أن نطيع الطبيعة لنتمكن من تسخيرها. وعليه عندما يرفض العلم الإذعان لحقائق الطبيعة فإن الجسور تنهار، ويموت المرضى في على طاولة العمليات.

إن تمحيص النظريات في ضوء الأدلة عملية لا تنتهي. وقد أصاب كتيب الأكاديمية الوطنية الأمريكية عندما نص على: "أن كل المعرفة المنتمية للعلم الطبيعي خاضعة للتغير كلما توفرت أدلة جديدة". فلا تهم مدة تبني نظرية ما، ولا عدد العلماء الذين يؤمنون بها في الوقت الراهن؛ لأنه إذا نجم التناقض بين الأدلة فإنه يتعين علينا إعادة تقييم النظرية، أو هجرها بالكية، وإلا فإنه لم يعُد علماً وإنما خرافة، ولنتحقق من أن النظريات تختبر بطريقة موضوعية ولئلا تصبح خرافات ذاتية فإن الاختبار يجب أن يكون في العلن لا في السر. ينص كتيب الأكاديمية: "إن عملية التمحيص العلني هذه جزء أساسي من العلم، وتعمل على تخليصه من التحيزات الفردية والذاتية، من أجل أن يتمكن الآخرون من أن يقرروا ما إذا كان التفسير المفترض يتسق مع الدليل المتاح أم لا".

تُعرف هذه العملية داخل المجتمع العلمي بمراجعة الأقران Peer Review، وبعض الفرضيات العلمية موغلة في التخصص لدرجة أنه لا يمكن تقييمها بطريقة صحيحة إلا من قبل أفراد متخصصين في ذات المجال، وفي مثل هذه الحالات يكون الأقران المراجعون قلة من الخبراء. لكن في حالات غير قليلة قد يملك الإنسان العادي كفاءة تمكنه من الحكم على

الأدلة تضارع كفاءة العالم المتمرس، ولنضرب مثلًا: لو أن نظرية للجاذبية تنبأت أن الأجسام الثقيلة سوف تنجذب إلى الأعلى فإن دحض هذا الأمر لا يحتاج لمتخصص في الفيزياء الفلكية ليتبين أن النظرية خاطئة، وكذلك لو أن صورة لجنين لا تبدو كما هي عليه في الواقع، فإن هذا لا يحتاج لعالم أجنة ليثبت أن الصورة مزورة.

وبالتالي ينبغي أن يكون الإنسان العادي، متى توفّر على الأدلة المطلوبة، قادراً على فهم وتقييم كثير من الادعاءات العلمية. ولقد أقر دليل الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم هذا الأمر في عبارته الافتتاحية المقتبسة من دعوة توماس جفرسون Thomas Jefferson: "لإذاعة المعرفة بين الناس. لا يمكن الإتيان بأساس أمتن من هذا للحفاظ على حرية وسعادة الناس". ويواصل الكتيب قائلاً: "لقد رأى جفرسون بوضوح ما قد ازداد ثبوتاً يوماً بعد يوم: أن ثروة أي أمة تكمن في قدرة مواطنيها على فهم واستخدام المعلومات المتعلقة بالعالم من حولهم".

ويؤكد قاضي المقاطعة في الولايات المتحدة جيمس غراهام James Graham الحكمة التي ذكرها جفرسون عبر صحيفة أوهايو في مايو من عام ٢٠٠٠م بقوله: "إن العلم ليس أمراً كهنوتياً يتعذر سبر غوره؛ فأي شخص يمتلك ذكاءً معقولًا، يستطيع بشيء من المثابرة أن يفهم النظرية العلمية ويقيمها بشكل فاحص". إن كتيب الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم والعمود الصحفي للقاضي جيمس قد كُتبا في سياق الجدال الدائر حالياً حول نظرية التطور، إلا أن الكتيب قد كتب للدفاع عن نظرية التطور، في حين أن الآخر قد كتب للدفاع عن بعض نقّاد النظرية؛ وبعبارة أخرى: إن المدافعين عنها ومنتقديها على حد سواء يناشدون حكمة وذكاء الشعب الأمريكي ليحُلاّ هذا الخلاف.

لقد صُنّف هذا الكتاب بناء على اقتناع بأن النظريات العلمية عمومًا –ونظرية التطور الدارويني على وجه الخصوص– يمكن تقييمها من قبل أي شخص ذكي يستطيع التوفر على الأدلة. لكن قبل النظر في أدلة التطور، علينا أولاً أن نعرف ما هو التطور.

ما هو التطور؟

التطور الحيوي؛ هو النظرية التي تدعي أن كل الكائنات الحية قد انحدرت من سلف مشترك عاش في الماضي البعيد، وتدعي أن كاتب وقارئ هذه السطور قد انحدرا من أسلاف شبيهة بالقرود، وأن هذه الأسلاف بدورها انحدرت من حيوانات أكثر بدائية.

هذا هو المعنى الأساسي للتطور عند علماء الأحياء. يقول كتيب الأكاديمية العلمية الأمريكية: "التطور الحيوي يعني أن الكائنات الحية لها أسلاف مشتركة، ومع مرور الزمن تتسبب التغيرات التطورية في ظهور أنواع جديدة، وقد سمى داروين هذه العملية بـ (الانحدار مع التغير Descent With Modification) [1]. وما يزال هذا التعريف صالحًا للتعبير عن مفهوم التطور الحيوي حتى اليوم".

بالنسبة لتشارلز داروين (الانحدار مع التغير) هو أصل كل الكائنات الحية الحالية بعد الكائنات الأولية. وكتب في أصل الأنواع: "أرى أن كل الكائنات لم توجد بخلق خاص لكل منها، بل هي ذرية تحدرت خطيًّا من عدد قليل من الكائنات الأخرى، التي عاشت في الزمن السحيق". ويعتقد داروين أن سبب الفروق الكثيرة التي نراها حالياً بين الكائنات الحية هو التغير عبر الانتخاب الطبيعي، أو قانون البقاء للأصلح. وكتب داروين: "أنا مقتنع بأن الانتخاب الطبيعي كان أهم طريقة لإحداث التغيير ولم يكن الأداة الوحيدة". وأحياناً يرد أنصار نظرية داروين –عندما يجابهون بالنقد– بادعاء أن التطور ببساطة هو مجرد حدوث التغير عبر الزمن، لكن تنطوي هذه الإجابة على تملّص واضح، إذ لن نجد إنساناً عاقلًا ينكر حقيقة التغير في الطبيعة، ولا حاجة لنا بداروين ليقنعنا بوجود مطلق التغير عبر الزمن، ولو كان معنى نظرية التطور هو مجرد وجود التغير مع مرور الزمن فقط فلن نجد بين الناس من يجادل حول هذه النظرية مطلقاً، إذ لا أحد يعتقد بأن التطور الحيوي مجرد تغير بمرور الزمن فقط. وتبقى عبارة أقل مراوغة من الأولى وهي القول بأن الانحدار مع التغير. وبكل تأكيد يحدث هذا، لأن كل الكائنات داخل النوع الواحد مرتبطة ببعضها عبر الانحدار مع التغير؛ ونحن نرى ذلك في عوائلنا، ويلاحظه المزارعون والقائمون على تربية النباتات والحيوانات، ولكن هذا يُجانِب محل النزاع الحقيقي.

لا يرتاب أحد في أن الانحدار مع التغير يحدث أثناء عملية التكاثر الحيوي الطبيعي[2]. فمحل النزاع الحقيقي هو ما إذا كان الانحدار مع التغير يفسر ظهور أنواعاً جديدة، أو بالأحرى كل نوع من الأنواع. مثل فكرة التغير مع الزمن، فكرة الانحدار مع التغير ضمن أفراد

---

(1) Descent With Modification؛ أي الانحدار من سلف مشترك بحصول تغيرات في مجموعات منفصلة من ذريته، لتتحور تدريجيا إلى أنواع جديدة.

(2) أي أن الأبناء ينحدرون من آبائهم مع تغير بسيط عنهم.

النوع الواحد ليست محل خلاف مطلقاً؛ إلا أن نظرية التطور الدارويني تدعي ما هو أكثر من هذا، إنها لتدعي أن الانحدار مع التغير يفسر ظهور وتنوع كل الكائنات الحية.

الطريقة الوحيدة التي يمكن من خلالها اختبار صحة هذا الادعاء من عدمه هي تمحيصه في ضوء الملاحظات أو التجارب، وككل النظريات العلمية الأخرى، يجب أن تعرض الداروينية باستمرار على الأدلة. فإن لم تتفق معها فإنه يعاد تقييمها وإلا فتهجر؛ وإلا أضحى العلم خرافة.

الأدلة على التطور

عندما يُطلب تعداد الأدلة المثبتة للتطور الدارويني، يجيبنا معظم الناس –بما فيهم علماء الأحياء– بنفس المجموعة من الأدلة؛ فكلهم أخذوها من ذات المراجع المدرسية المعدودة، وأشهر الأمثلة:

• دورق مختبر يحاكي جو الأرض البدائي ونتيجة تمرير شرارة كهربائية تنتج فيه الوحدات الكيميائية الضرورية لبناء الخلايا الحية.

• مخطط شجرة تطور الحياة؛ الذي رسم بناء على كم كبير ومتزايد من الأدلة الجزيئية والأحفورية.

• تشابه بنية العظم بين جناح خفاش وزعنفة دولفين ورجل حصان ويد إنسان بما يدل على الأصل التطوري من سلف مشترك.

• صور تبدي التشابه بين الأجنة في مراحل مبكرة، تثبت أن البرمائيات والزواحف والطيور والبشر منحدرون من حيوان شبيه بالسمك.

• الأركيوبتركس Archaeopteryx؛ طائر أحفوري له أسنان في فكيه ومخالب في أجنحته، يمثل الحلقة المفقودة بين الزواحف القديمة والطيور الحديثة.

• العث الانكليزي المنقط Peppered Moth؛ تتخفى بلونها الجديد الموافق للون جذوع الأشجار وتتجنب الطيور المفترسة، بما يعتبر أشهر مثال على الانتخاب الطبيعي.

• عصافير داروين في جزر جالاباجوس؛ وهي ١٣ نوعًا منفصلًا تنحدر من أصل واحد، أنتج الانتخاب الطبيعي تغيرات في مناقيرها، وهذا الدليل هو ما ألهم داروين نظريته.

• ذباب الفاكهة بزوج إضافي من الأجنحة يثبت أن الطفرات الجينية يمكن أن تزودنا بالمادة الأولية للتطور.

• نموذج الشجرة المتفرعة لأحفورات الحصان؛ والذي يدحض الأفكار القديمة بأن التطور موجه.

• رسومات لمخلوقات شبيهة بالقرد تتطور إلى بشر، تثبت أننا مجرد حيوانات، وأن وجودنا مجرد منتج هامشي لأسباب طبيعية لا غاية وراءها.

هذه الأمثلة هي ما يشيع استخدامه كأدلة لإثبات نظرية التطور، لدرجة أن معظمها سمي أيقونات أو رموز مقدسة للتطور Icons Of Evolution، إلا أن جميعها مجرد تشويه وتحريف للحقيقة بطريقة ما.

علم أم خرافة؟

بعض هذه الأيقونات تعرض تخمينات وفرضيات كما لو أنها حقائق معروفة؛ ففي كلمة ستيفن جي جولد Stephen Jay Gould يقول: "إنها تجسدات لمفاهيم تتنكر على أنها وصف محايد للطبيعة". وبعضها يخفي وراءه الجدل العلمي الواسع بين علماء الأحياء الذي يهدد بعمق نظرية التطور، وأسوأ شيء أن بعضها متعارض تمامًا مع الدليل العلمي الثابت. ولا يدرك معظم علماء الأحياء هذه المشاكل، فمعظمهم يعمل في مجالات بعيدة جدًا عن التطور الحيوي، ومعظم معلوماتهم عن التطور مقتصر على ما تعلموه من ذات الكتب ومقالات المجلات ووثائقيات التلفاز التي تعرض لعموم الناس.

تعتمد هذه الكتب والعروض العمومية أساسًا على أيقونات التطور؛ ولذلك يرى معظم علماء الأحياء الأيقونات كأدلة حقيقة على التطور. بعض علماء الأحياء يدركون الصعوبات التي تحيط بأيقونة معينة لأنها ترتبط بمجالهم البحثي، فهم يدركون تناقضها مع الأدلة العلمية من خلال اطلاعهم المتخصص، ويستطيع العالم منهم أن يرى بوضوح عند قراءة الأبحاث في اختصاصه أنها دليل مزور أو غير صحيح، لكنه ربما يظنها مجرد مشكلة بسيطة منعزلة، وخاصة عندما يؤكد له أن نظرية داروين مؤيدة بكم كبير من الأدلة في مجالات أخرى، فالعلماء الذين يعتقدون بالصواب الأكيد لنظرية داروين قد يهملون جانبًا ما يعرفونه مباشرة من فشل أيقونة معينة.

من ناحية أخرى؛ لو أن أصوات تلك الهواجس خرجت فلن يستمع إليها الآخرون، لأن نقد التطور الدارويني غير محبذ بين علماء الأحياء المتحدثين بالإنجليزية، ولعل هذا هو السبب في عدم انتشار معرفة مشاكل أيقونات التطور على نطاق واسع، ولذلك يدهش الكثير من علماء الأحياء كما يدهش العوام عند اطلاعهم على حقيقة مشاكل هذه الأيقونات (الأدلة).

سنعرض في الفصول القادمة أيقونات التطور على الأدلة العلمية المنشورة، وسنكشف الكم الكبير من الخطأ الذي نعلمه لطلابنا حول التطور. هذه الحقيقة تطرح سؤالًا خطيرًا حول وضع نظرية التطور: إن كانت هذه الأيقونات هي أفضل الأدلة التي نملكها لإثبات التطور الدارويني، وثبت لنا أن كلها إما خاطئة أو مزورة؟ فما هو الوصف الصحيح للنظرية؟ أهي علم أم خرافة؟.

الفصل الثاني

تجربة (يوري ميلر)

الفصل الثاني

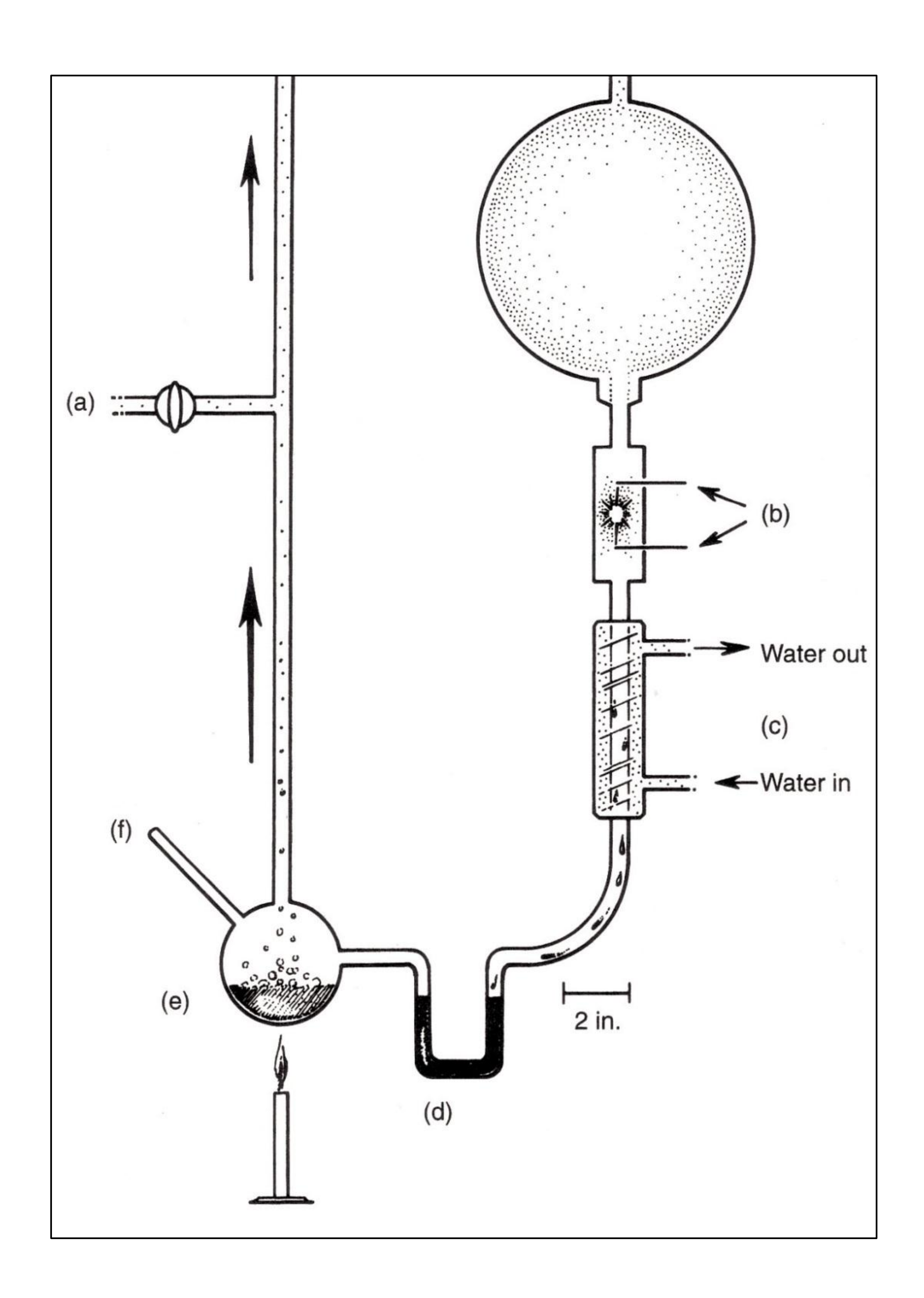
تجربة (يوري-ميلر)

يبدأ المشهد مع صوت مقطوعة الموسيقى الكلاسيكية الشهيرة (قدسية الربيع) لسترافينسكي، فنرى الأرضَ الأوليةَ يملؤها نشاطٌ بركانيٌّ كثيف، وتندفع حِمَمُ البراكين الملتهبةُ محمرة على الأرض ثم تغوص في مياه المحيط بغليانٍ يطلق سحبًا من البخار في الوقت الذي يومض البرق فيضيء السماء في أعلى المشهد، ثم تغوص الكاميرا بهدوء بطريقة استعراضية لتصل إلى قاع المحيط الساكن، وهنالك نرى بقعًا غامضة تلمع في الظلام الدامس وفجأة يندفع عبر الشاشة حيوان صغير من خلية واحدة: لقد ولدت الحياة.

هذا المشهد من فيلم خيالي قديم ومشهور أصدرته شركة (والت ديزني) عام ١٩٤٠م، واستخدم المُعلقُ عبارةً تقول: "إعادةُ إنتاجٍ باردةِ المشاعر ودقيقةٍ لما يعتقد العلم أنه حدث خلال المليارات الأولى من عمر هذا الكوكب"، وهذا السيناريو يختصر فكرة العالمين الروسي أوبارين A. I. Oparin، والبريطاني هالدن J. B. S. Haldane، الذَين اقترحا في عام ١٩٢٠م، أنَّ البرق في الجو الأوليّ للأرض عمل على تكوين وحدات البناء الكيميائية للحياة .

وعلى الرغم من أن داروين لم يدعي فهم أصل الحياة، لكنه توقع أنها بدأت في بعض البرك الدافئة، وكذلك افترض أوبارين وهالدن، أن المواد الكيميائية التي تكونت في الجو ذابت في البحار القديمة وشكلت حساء ساخنًا مخففاً، ثم ظهرت في هذا الحساء البدائي الخلايا الحيةُ الأولى.

سيطرتْ فرضيةُ أوبارين وهالدن على خيال الكثير من العلماء، وصارت لاحقًا هي ما يعتقده العلم كتصور للمراحل الأولى من نشأة الحياة، لكنها بقيت فرضية غير مختبرة حتى أوائل عقد الخمسينات عندما قام طالب أمريكي اسمه ستانلي ميلر Stanley Miller، مع المشرف على رسالته للدكتوراه هارولد يوري Harold Urey، بإنتاج بعض وحدات البناء الكيميائية للحياة بتمرير شرارة كهربية عبر خليط من الغازات التي اعتبراها محاكية للجو البدائي للأرض.



الشكل ٢-١: تجربة (يوري-ميلر) عام ١٩٥٣م.

A) خط التخلية. B) مسرى كهربائي عالي التوتر. C) مكثف يجري فيه الماء البارد. D) عروة لمنع الرجوع. E) دورق للماء المغلي وجمع نواتج التفاعل. F) أنبوب محكم الإغلاق، يكسر فيما بعد لإخراج نواتج التفاعل من أجل تحليلها.

– في التجارب اللاحقة تم نقل المسرى الكهربائي للأعلى إلى داخل الدورق العلوي، وأضيف صنبور لسحب نواتج التفاعل إلى عروة منع الرجوع، وتظهر أغلب المراجع رسومات تحوي هذه التعديلات.

أثارت تجربة (يوري–ميلر) عام ١٩٥٣م شغف المجتمع العلمي بأكمله، وسرعان ما أدخلت في كل كتب علم الأحياء المدرسية والجامعية لتقدم كدليل يثبت أن العلماء نجحوا في تفسير المرحلة الأولى من نشوء الحياة.

ولا تزال نظرية يوري وميلر تتصدر بقوة المراجع الدراسية والمجلات والأفلام الوثائقية العلمية كإحدى أيقونات نظرية التطور، رغم أن معظم علماء كيمياء الأرض Geochemists على قناعة استمرت لأكثر من عقد بأن التجربة فشلت في محاكاة الظروف الأولية للأرض، ومن ثَمَّ فهي تفسر القليل من نشوء الحياة أو لا تقدم أي تفسير أصلًا، وفيما يلي الأسباب..

تصوُر أوبارين وهالدن للتطور الكيميائي

إنَّ المرحلة الأولى في تصور أوبارين وهالدن للتطور الكيميائي –أي إنتاج وحدات البناء الكيميائية للحياة بواسطة البرق– تعتمد بشكل أساسي على تركيب الغلاف الجوي، ويحوي الجو الحالي للأرض حوالي ٢١٪ غاز الأكسجين، ونعتبر اليوم الغلاف الجوي الغني بالأكسجين ضرورياً للحياة فبدونه سنموت حتمًا، لكن على النقيض من هذا الوضع، لا يمكن أبدًا أن تتشكل وحدات بناء الحياة في هذا الجو المشبع بالأكسجين.

نحتاج ككائنات حية إلى الأكسجين لأنَّ خلايانا تنتج الطاقة عبر التنفس الهوائي -رغم أنَّ بعض البكتريا لاهوائية ويمكنها العيش بدون أكسجين–، وفي المحصلة تستخدم الكائنات الحية الهوائية الأكسجين لتوليد الطاقة من حرق المركبات العضوية بطريقة تشبه كثيرًا استخدام

محركات السيارات للأكسجين لتخرج الطاقة من البنزين، لكن أجسامنا يجب أن تصنع مركبات عضوية أيضا، وإلا فإننا لن ننمو أو نشفى من الأمراض أو نتكاثر، والتنفس الذي يكسر المركبات العضوية هو العملية المعاكسة لتصنيع هذه المركبات. يسمي الكيميائيون عملية التنفس (أكسدة) وعملية التصنيع (اختزال/إرجاع).

وليس مستغربًا أن يكون الأكسجين الضروري للتنفس مفسداً في الغالب لعملية تصنيع المركبات العضوية، إن شرارة كهربائية داخل عبوة مغلقة تحوي غاز المستنقعات –الميثان– ربما تنتج بعض المركبات العضوية، لكن بوجود قليل من الأكسجين سوف تحدث الشرارة انفجارا، وكما يُحْجَبُ غازُ الميثان عن حدث الانفجار بوضعه في عبوة مغلقة خالية من الأكسجين، نجد أن بعض أجزاء الخلايا الحية تزيح الأكسجين بعيدًا عن عملية تصنيع المواد العضوية، إذ قد يسبب وجود الأكسجين الحر في المكان الخطأ ضررًا صحيًّا، ولذلك ينصح بعض خبراء التغذية بتناول المزيد من الفيتامينات المضادة للأكسدة.

وبسبب احتمال ما يلحقه الأكسجين الحُرّ من فساد بالعديد من المركبات العضوية، يضطر الكيميائيون غالبًا عند تصنيع أو تخزين المركبات العضوية في المختبرات إلى إزالة الأكسجين واستخدام أوعية مغلقة، أما في فترة ما قبل نشوء الحياة عندما لم يكن هناك كيميائيون أو مختبرات، فمن المستحيل أن تتكون وحدات البناء الكيميائية للحياة إلا في بيئة طبيعية خالية من الأكسجين، ولذلك السبب اعتبر أوبارين وهالدن أن الغلاف الجوي الأولي للأرض كان خاليًا من الأكسجين.

يوصف الجو الحالي للأرض بأنه مؤكسد قوي، لذلك افترض أوبارين وهالدن الوضع المعاكس تماماً: جو أرضي مختزل (مرجع) بشدة وغني بالهيدروجين، وافترضا أنَّ الجوَّ الأرضيَّ الأوَلِيَّ مؤلف بدقة من خليط غاز الميثان – هيدروجين مرتبط مع الكربون–، والأمونيا أو النشادر –هيدروجين مرتبط مع النيتروجين–، وبخار ماء – هيدروجين مرتبط مع أكسجين–، وغاز الهيدروجين. وتكهن أوبارين وهالدن أن البرق سيقوم تلقائياً في هذا الجو المفترض بإنتاج المركبات العضوية التي تحتاجها الخلايا الحية .

تجربة يوري وميلر

من المعقول في ذلك الزمن افتراضُ وجود غلافٍ غازيٍّ أوَليٍّ للأرض شديد الاختزال، إذ اعتقد العلماء أن الأرض في أولها تكونت من تكثف سحابة من الغبار والغاز الموجود بين النجوم، ولذلك فمن المنطقي تبني افتراض أن تركيب الغلاف الجوي الأولي للأرض يشبه تركيب الغازات ما بين النجوم وهي غازات يتكون معظمها من الهيدروجين، واستنتج الكيميائي هارولد يوري Harold Urey الحائز على جائزة نوبل، أن الجو الأولي للأرض تكون بصفة أساسية من الهيدروجين والميثان والأمونيا وبخار الماء، وذلك في عام ١٩٥٢م، بما يوافق تمامًا ما افترضاه أوبارين وهالدن في عام ١٩٢٠م.

قام ستانلي ميلر Stanley Miller وهو طالب متخرج يدرس الدكتوراه بإشراف يوري في جامعة شيكاغو، باختبار عملي لصحة فرضية (أوبارين وهالدن) فأعد جهازًا زجاجيًا مغلقًا في مختبر أستاذه يوري، وفرغه من الهواء ووضع فيه بدلًا من الهواء مزيجا من الميثان والأمونيا والهيدروجين والماء (لو أنه أبقى الهواء لفسدت التجربة وحدث انفجار، ولكانت النهاية)، ثم سخن ميلر الماء، وجعل خليط الغازات يمر على شرارة كهربائية قوية تحاكي البرق (الشكل ٢-١).

وبعد أسبوع من استمرار التجربة كتب ميلر تقريرًا ذكر فيه أن الماء تعكر وتحول لونه إلى الأحمر الداكن، ثم أخرج عينة من المحلول النهائي وحلله كيميائيا، فاكتشف فيه العديد من المركبات العضوية منها الغليسين والآلانين -وهما أبسط حمضين أمينيين في البروتينات-، وكانت معظم نواتج التفاعل موادًا عضوية بسيطة لا تتوفر في الكائنات الحية.

نشر ميلر نتائج تجربته المبدئية عام ١٩٥٣م، وبإعادة التجربة من قِبَلِ ميلر وغيره أمكن الحصول على مردود ضئيل من معظم الأحماض الأمينية الهامة حيويا، بالإضافة لبعض المركبات العضوية التي توجد في الكائنات الحية، وهكذا صارت تجربة يوري وميلر تأكيدًا لفرضية أوبارين وهالدن حول الظروف الأولية لنشأة الحياة، ولكن منذ الستينات بدأ علماء كيمياء الأرض (الجيوكيميائيين) بالتشكيك في هذا التصور المقترح من قبل أوبارين وهالدن للظروف الأولية للغلاف الجوي القديم.

هل كان الجو الأولي للأرض ينقصه الأكسجين بالفعل؟

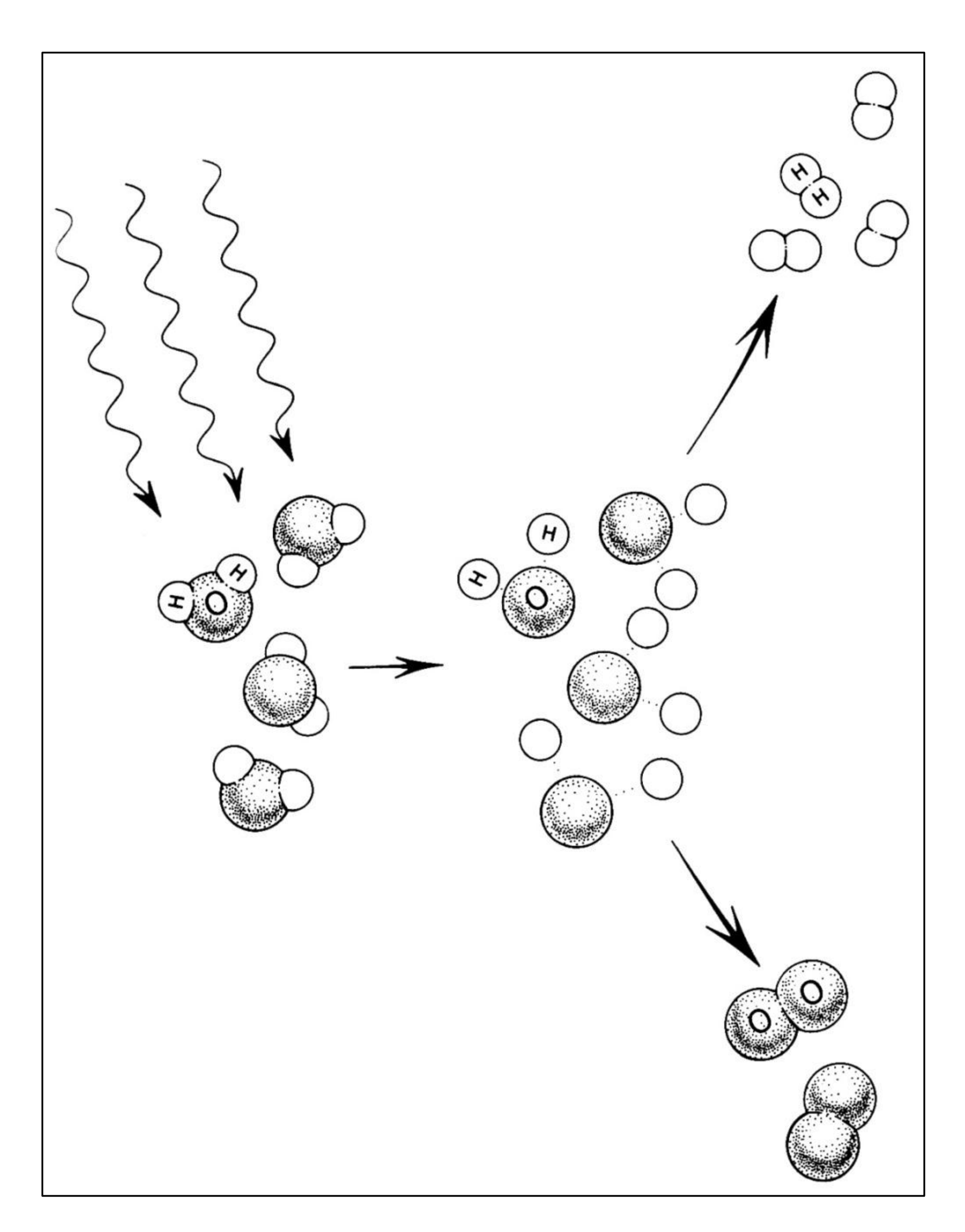
افترض يوري في عام ١٩٥٢م، أن الجو الأوليَّ للأرض كان له نفس المكونات الموجودة في غازات السحب بين النجوم، على الرغم من أنه نفس العام الذي نشر فيه يوري أفكاره، لاحظ عالم كيمياء الأرض ـالجيوكيمياءـ هاريسون براون Harrison Brown، أنَّ وجود الغازات النادرة مثل النيون والأرجون والكريبتون والزينون في جو الأرض أقلّ بمليون مرة من نسبة وجودها في الكون على أقل تقدير، واستنتج أن الأرض بالتأكيد فقدت الجو الأصلي لها – إن كان لها واحد أصلا – فورًا بمجرد تكونها.

وفي عقد الستينيات أيضاً أبدى عالم كيمياء الأرض في جامعة برنستون هينريك هولاند Heinrich Holland، وعالم فيزياء الأرض –الجيوفيزياء– في معهد كارنيجي فيليب أبيلسون Philip Abelson، تأييدهما لرؤية بروان، واستنتج كل من هولاند وأبيلسون بطريقين مستقلين أن الجو الأولي للأرض لم يكن مشتقًّا من غازات بين النجوم، بل من غازات براكين الأرض، ولا يوجد سبب يدفع للاعتقاد بأن البراكين القديمة كانت مختلفة عن البراكين الحالية التي تنتج أساسًا بخار ماء وثاني أكسيد الكربون ونيتروجين وكميات قليلة جدًا من الهيدروجين، يتسرب الهيدروجين بسبب خفة وزنه –مثل الغازات النادرة– إلى الفضاء، ويؤكد وجود بخار الماء كمكون أولي في الجو الأرضي ووجود بعض الأكسجين أيضًا، إذ يعلم علماء الأرصاد الجوية أن الأشعة فوق البنفسجية الآتية من ضوء الشمس يمكنها أن تحلل بخار الماء في طبقات الجو العليا، وتدعى هذه العملية (التحلل الضوئي Photo-Dissociation) حيث تتفكك جزيئات الماء إلى هيدروجين وأكسجين ، ويتسرب الهيدروجين لخفته إلى الفضاء الخارجي، تاركًا خلفه الأكسجين في الغلاف الجوي.(شكل ٢–٢)

يعتقد العلماء أن معظم الأكسجين في الجو الحالي نتج عن التركيب الضوئي –التخليق الضوئي–، وهي العملية التي تقوم بها النباتات الخضراء بتحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلي مركبات عضوية وأكسجين، أما التحلل الضوئي للبخار فقد ساهم في تكوين كمية صغيرة من الأكسجين –حتى قبل مرحلة بدء التركيب الضوئي– التي انطلقت عند ظهور النباتات، والسؤال: ما هي كمية الأكسجين الناتجة من التفكيك الضوئي لبخار الماء؟

حاول العالمان مارشال L. C. Marshal وبيركنر L. V. Berkner في تكساس عام ١٩٦٥م أن يبرهنا على أنَّ الأكسجين الناتج من التحلل الضوئي للبخار لا يتجاوز واحدًا في الألف من نسبة الأكسجين الحالية في جو الأرض، وربما أقل من ذلك بكثير، وخالفهما عالم فيزياء الأرض –الجيوفيزياء– برينكمان R. T. Brinkmann –من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا– مصرحًا بأن: "تركيزات ملموسة من الأكسجين ربما تطورت في جو الأرض بكمية قد تصل إلى ربع الكمية الحالية في الغلاف الجوي الحالي، قبل انطلاق مرحلة التركيب الضوئي من النباتات". ولأن الجدال في هذه المسائل النظرية اتسع؛ فإن الكثير من العلماء سيختارون إما الرأي الأول أو الرأي الآخر، وافق الجيولوجي الأسترالي كارفير J. H. Carver على رؤية برينكمان، بينما اتفق الجيولوجي جيمس كاستنج James Kasting مع رؤية مارشال وبيركنر، والمسألة لم تحل بعد.

لم يكن الدليل من الصخور القديمة حاسمًا في المسألة؛ فبعض الصخور الرسوبية القديمة تحوي يورانينيت Uraninite –أحد مركبات اليورانيوم الفقيرة من الأكسجين–، مما استدل به بعض الجيولوجيين على أن الترسبات ربما حدثت في جوٍّ قليل الأكسجين، لكن أشار جيولوجيون آخرون إلى أن اليورانينيت يوجد أيضًا في صخور ترسبت في مرحلة متأخرة يوجد فيها غلاف جوي حديث غني بالأكسجين، استنتجت كميات الأوكسجين الموجودة في الجو الأول من الترسبات الغنيّة بكميات من الحديد الأحمر عالي التأكسد، حاول الجيولوجي جيمس واكر James Walker أن يبرهن على أن ظهور هذه الصفائح الحمراء منذ ٢ بليون عام مضى –يشير لبداية وجود الجو المؤكسج–، لكن الصفائح الحمراء توجد أيضا في صخور أقدم من ٢ بليون عام، وكذلك كتب الجيولوجيان الكندي‌ان مايكل كيمبيرل Michael Kimberl وإيريك ديرموث Erich Dimroth عام ١٩٧٩م يقولان: "إنَّ توزُّع ترسبات الحديد لا يظهر كدليلٍ مقبول، وإنَّ الجو المحتوي على أكسجين حر وجد في كل المراحل الزمنية على امتداد التاريخ الجيولوجي، كما تدل صخور رسوبية محفوظة جيدا".



التحلل الضوئي للبخار (الشكل ٢-٢): ينفصل جزيء الماء بواسطة الأشعة فوق البنفسجية من أشعة الشمس إلى هيدروجين وأوكسجين في الجو العلوي، الهيدروجين H خفيف لدرجة أن جاذبية الأرض لا تستطيع الاحتفاظ به على الأرض، فيتسرب إلى الفضاء الخارجي، بينما يبقى الأوكسجين الأثقل في الجو.

وكذلك استُخدم الدليل الكيميائي الحيوي لاستنتاج كمية الأكسجين الأولية، فقد أعلن عالما الأحياء هال Hall ولومسدين Lumsden في عام ١٩٧٥م أن أنزيم فوق أكسيداز الديسموتاز (Super-Oxidase Dismutase)، تستخدمه الخلايا الحية لتحمي نفسها من التأثير المدمر للأكسجين الموجود، وهذا الإنزيم موجود في الكائنات التي يُظن أن أسلافها وُجدت قبل ظهور التركيب الضوئي، واستنتج العالمان أن الإنزيم قد تطور ليحميها ضد الأكسجين الأولي الناتج عن التحلل الضوئي.

وهكذا فالنماذج النظرية تشير إلى وجود بعض الأكسجين الأولي، ولكن لا يعرف أحد نسبة وجوده بالضبط، والدليل من الصخور لم يكن حاسمًا، كما يثبت الدليل البيوكيميائي أن كمية هامة من الأكسجين قد تكونت بواسطة التحلل الضوئي. ازداد الجدال حول نسبة الأوكسجين في الجو الأولي للأرض من عقد الستينيات حتى أوائل عقد الثمانينيات، ثم تلاشى من الواجهة.

إعلان نهاية الجدل

نشر الباحثان في أصل الحياة، كلاوس دوز Klaus Dose وسيدني فوكس Sidney Fox في عام ١٩٧٧م، تفسيرهما للسبب الرئيسي الكامن وراء القبول الواسع لفكرة افتقار الجو الأولي للأرض لكمية كافية من الأكسجين، فقالا: "إن التجارب الكيميائية المخبرية تثبت أن التطور الكيميائي، وفق تصور النماذج الحالية، سيثبطه بقوة وجود غاز الأكسجين". وكذلك كتب جيمس واكر James C. G. Walker: "إن أقوى دليل على تركيب الجو الأولي للأرض تقدمه نوعية شروط نشأة الحياة؛ لأنه يلزم وجود جو مختزل –مرجع– كضرورة لتحقيق ذلك".

اتفق المشاركون في مؤتمر (أصل الحياة) في عام ١٩٨٢م –وكان منهم ستانلي ميلر– على فكرة عدم وجود أكسجين حر في الجو الأولي للأرض؛ لأن الشروط المختزلة (المرجعة) ضرورية لتصنيع المركبات العضوية اللازمة لتطور الحياة، وبالمقابل وفي نفس العام كتب الجيولوجيان نيك بادهام Nick Badham وهاري كليمي Harry Clemmey أنَّ الدليل يثبت أنه منذ ظهور الصخور المبكرة –المؤرخة قبل ٣,٧ بليون عام– امتلكت الأرض جوًا مؤكسجًا، وصرحا بأنه مجرَّدُ ادِّعاءٍ – أي الاعتقادَ بأن جو الأرض الأولي افتقر إلى الأكسجين–.

لقد تم إهمال الدليلين (الجيولوجي والبيوكيميائي)؛ لأن بعض العلماء المتنفذين قرروا أن تجربة يوري وميلر فسّرت المرحلة الأولى لنشأة الحياة، وبكل بساطةٍ صرحوا بأنه يجب أن يكون الجو الأولي للأرض خاليًا من الأكسجين، وصدقا كليمي وبادهام؛ وهكذا حلَّتْ الدوغمائية محل العلم التجريبي.

من المنظور العلمي هذه الدوغمائية تضع العربة أمام الحصان؛ فنجاح تجربة (يوري–ميلر) في تصنيع جزيئات عضوية لا يغير من أن القضية لم تكن حول إمكانية تصنيع المركبات معمليّا، فالكيميائيون يصنعونها بالفعل منذ سنين، وتصنيعها في المعمل سهل رغم الجو العادي المؤكسد بقوة، لأن الكيميائيين ينشئون بيئات محصورة يُنزع ويُطرد الأكسجين منها، أو يُحتفظ به في مستويات منخفضة جدا، ولا يثبت نجاح تجربة يوري–ميلر نقص الأكسجين من الجو الأولي تماما، كما لا يثبت نجاح الكيمياء العضوية الحديثة نقص الأكسجين في الجو الحالي للأرض.

تشير بعض الأدلة الجيولوجية والبيوكيميائية بوضوح إلى وجود الأكسجين في الجو الأولي، ولهذا السبب نجد النقاش الحاد حول هذه القضية بين الجيولوجيين وعلماء الأحياء يمتد من الستينيات إلى أوائل الثمانينيات من القرن العشرين، وفي الواقع تزداد قوة الأدلة على وجود الأكسجين الأولي، فقد راجع الدليل في عام ١٩٩٦م عالمُ البيولوجيا الآثارية Paleobiologist من معهد (سميثسونيان) كينيث توي Kenneth Towe –متقاعد حاليًا– واستنتج: "إنه من المرجح جدًا أن الأرض الأولية حوت أكسجينًا حرّا".

ويتجاهل المشتغلون بالبحث عن أصل الحياة عادةً الدليل الذي ذكره توي Towe، رغم مرور سنين على عرضه، ومن السخرية أن هذا الإهمال المتعسف للأدلة المعارضة لم يكن كافيًا لإنقاذ تجربة (يوري–ميلر)، فرغم اختلاف الجيوكيميائيين الكبير حول قضية وجود الأكسجين قديمًا، لكنهم سرعان ما أجمعوا تقريبًا على أن الجو الأولي للأرض كان مختلفًا تمامًا عن الجو الذي صنعه ميلر في تجربته.

فشل تجربة يوري وميلر بكل المقاييس

استنتج هولند Holland وأبيلسون Abelson –في عقد الستينيات– أن الجو الأولي للأرض كان مصدره الغازات المتصاعدة من البراكين، ويتكون بصورة أساسية من بخار الماء والنيتروجين وكميات زهيدة من الهيدروجين، ونظرًا لتسرب معظم الهيدروجين إلى الفضاء الخارجي فلن يوجد ما يكفي منه لاختزال ثاني أكسيد الكربون والنيتروجين، وبالتالي لن يوجد الميثان والأمونيا كمكونين أساسيين للجو الأولي للأرض.

مؤكسد (الأرض الحالية)	معتدل (غازات البراكين)	مرجع (أوبارين—هالدن)
نيتروجين	بخار الماء (هيدروجين وأكسجين)	ميتان (كربون وهيدروجين)
أكسجين	ثاني أوكسيد الكربون (كربون وأكسجين)	أمونيا أو نشادر (نيتروجين وهيدروجين)
ثاني أكسيد الكربون (كربون وأكسجين)	نيتروجين	هيدروجين
بخار الماء (هيدروجين وأكسجين)	هيدروجين (كميات زهيدة تتسرب للفضاء)	بخار الماء (هيدروجين وأكسجين)

الشكل ٢-٣: مقارنة بين الجو المؤكسد والمرجع والمتعادل. المكونات مرتبة من الأعلى للأسفل حسب توافرها.

لاحظ أبيلسون Abelson أيضا أن الأمونيا تمتص الأشعة فوق البنفسجية من ضوء الشمس؛ ولذلك ستفسُد بتأثيرها بسرعة، بل وأبعد من هذا وجود كمية كبيرة من غاز الميثان في الجو الأولي سيجعل الصخور الأقدم تحتوي على نسبة عالية من المركبات العضوية وهذا خلاف ما نشاهده واقعيًّا، واستنتج أبيلسون من ذلك: "ما هو الدليل على أن جو الأرض الأولي تألف من ميثان وأمونيا؟ والإجابة هي أنه لا يوجد دليل مؤيد، بل توجد أدلة كثيرة معاكسة". بعبارة أخرى سيناريو أوبارين وهالدن كان خاطئاً، ولم يكن الجو الأولي خليطًا مختزلًا قويًّا كما صورته تجربة ميلر.

وافق علماء آخرون على طرح أبيلسون، وأعلن البيوكيميائي البلجيكي مارسيل فلوركين Marcel Florkin –في عام ١٩٧٥م– "أن مفهوم الجو الأولي المختزل قد سقط، وأن تجربة يوري وميلر قاصرة جيولوجيًّا من وجهة نظر علم الأرض حاليا". وعلى الرغم من جدال كلاوس دوز Klaus Dose وسيدني فوكس Sidney Fox حول خلو الجو الأولي للأرض من الأكسجين، إلا أنهما اعترفا –عام ١٩٧٧م– "أن الجو المختزل لا يبدو حقيقة جيولوجية؛ لأن الدليل يشير إلى أن معظم الهيدروجين الحر ربما اختفى في الفضاء الخارجي، وأن ما تبقى من الميثان والأمونيا قد تأكسد".

ووفقا لفوكس ودوز؛ بالإضافة إلى أن تجربة (يوري وميلر) انطلقت من خليط غازي غير صحيح فهي أيضًا لا تمثل الواقع الجيولوجي الأولي للأرض، إذ لم تتخذ إجراءات لإزاحة غاز الهيدروجين من الجهاز، الذي يتراكم أثناء التجربة ليصل إلى ٧٦ % من الخليط، ولكن في الطور المبكر من عمر الأرض سيكون الهيدروجين قد تسرب إلى الفضاء في الجو القديم. خلص كل من فوكس و دوز إلى القول بأن: "استنتاج عدم تمثيل تجربة ميلر لقيمة جيولوجية أصبح ينتشر على نطاق واسع".

حازت هذه الرؤية منذ عام ١٩٧٧م على شبه إجماع من علماء كيمياء الأرض، وكما كتب جون كوهين Jon Cohen في مجلة العلم (Science) عام ١٩٩٥م يقول: "إن الكثير من الباحثين اليوم في أصل الحياة نبذوا تجربة ١٩٥٣م؛ لأن الجو الأوليَّ للأرض يختلف تمامًا عن الجو المصطنع في تجربة يوري–ميلر".

ولنتجاهل هذه النتائج فربما يدعم الجو الحاوي فقط على بخار الماء وثاني أكسيد الكربون والنيتروجين نمط الاصطناع وفق نموذج يوري وميلر ولو جزئيًّا –طالما أن الأوكسجين مستبعد–، إلا أن فوكس و دوز أعلنا في عام ١٩٧٧م أنه لا يمكن إنتاج أحماض أمينية عند تعريض خليط من هذه الغازات لشرارة كهربائية، وسجل هنريك هولاند Heinrich Holland عام ١٩٨٤م ملاحظة تفيد بأن كمية الناتج وتنوع المركبات العضوية فيه يقل كثيرًا عند إزالة الميثان والأمونيا من الخليط الأولي لتجربة ميلر، ووفقًا لهولاند فإن خليطًا من ثاني أكسيد الكربون والنيتروجين والماء لا ينتج أي أحماض أمينية.

في عام ١٩٨٣م أعلن ميلر أنه تمكن مع زميل له من إنتاج كمية صغيرة من الغليسين – وهو أبسط الأحماض الأمينية– وذلك عند تعريض خليط من أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون بدلًا من الميثان لشرارة كهربائية، بشرط وجود الهيدروجين الحر، لكنه اعترف بأن الغليسين كان أقصى نجاح يمكن الوصول إليه في غياب الميثان. وفي هذا الشأن كتب جون هورجانJohn Horgan في مجلة العلوم الأمريكية (Scientific American) عام ١٩٩١م يقول: "إن جوًا مكونًا من ثاني أكسيد الكربون والنيتروجين وبخار الماء لن يفضي إلى تصنيع أحماض أمينية".

النتيجة واضحة؛ لو أجريت تجربة يوري وميلر باستخدام محاكاة حقيقية لجو الأرض الأولي فلن تنتج شيئا، ومن ثَمَّ وجب على الباحثين عن أصل الحياة أن يبحثوا عن تصور آخر.

عالم من الحمض النووي الريبي RNA

بعد فشل نظرية يوري وميلر في تفسير تشكل البروتينات على الأرض القديمة، نظر الباحثون عن أصل الحياة في احتمال آخر لا يعتبر البروتينات هي الوحدات الجزيئية الأولى للحياة، ورأوا أن جزيء الـ(د ن ا DNA) ليس بالاقتراح الجيد؛ إذ أنه يحتاج إلى كم معقد من البروتينات لينسخ نفسه، ومن ثم يستحيل وجوده قبل وجود البروتينات، ولذلك استبعد الـ DNA من أن يكون هو الخطوة الأولية لأصل الحياة.

وكان المقترح البديل جزيء الـ(ر ن ا RNA)، وهو مركب يشبه كيميائيًا DNA تستخدمه كل الخلايا الحية في عملية تصنيع البروتينات، وفي عقد الثمانينات أثبت العالمان البيولوجيان توماس سيش Thomas Cech وسيدني ألتمان Sidney Altman أن RNA في مقدوره أحيانا أن يعمل كالإنزيمات، وبالتالي كالبروتينات، واقترح عالم أحياء آخر هو والتر جيلبرت Walter Gilbert أن الحمض النووي RNA قد يكون قادرًا على تصنيع نفسه في غياب البروتينات، ومن ثم فلعله ظهر للوجود قبل كلٍّ من البروتينات وDNA، وهذا العَالم من RNA ربما شكّل مهد الحياة الجزيئية التي انبثقت منها الخلايا الحية.

لكن لم يفسر أي إنسان كيف وجدRNA قبل وجود الخلايا الحية التي يصنع فيها، وفقًا للبيوكيميائي جيرالد جويس Gerald Joyce من معهد (Scripps Research Institute) فإن جزيء RNA ليس مرشحًا مقبولًا لوحدة البناء الأولية للحياة، وعليه فالراجح أنه لم يوجد منه

كميات ذات بالٍ في الأرض القديمة. حتى لو أمكن وجود جزيئات RNA فإنها لن تدوم طويلًا في ظل الظروف التي مرت بها الأرض في طورها المبكر.

واستنتج (جويس) أن التفسير الأكثر منطقية هو أن الحياة لم تبدأ بـ(RNA)، ورغم أنه مازال يعتقد بوجود عالم من RNA قبل ظهور عالم DNA، لكنه يؤمن أن وجود نوع ما من الخلايا سبق وجود عالم RNA، يقول جويس في ١٩٩٨م: "ستضطر إلى تركيب حجّة وهمية على حجّة وهمية أخرى لتتمكن من الوصول إلى اعتبار جزيء RNA أول جزيء حيوي".

بعبارة أخرى؛ تصل رواية عالم RNA إلى طريق مسدود كما حدث مع سيناريو (البروتينات أولًا) في تجربة يوري وميلر Miller وUrey، فقد عجز الباحثون في مجال أصل الحياة عن شرح كيفية تكون وحدات البناء الجزيئية للحياة على سطح الأرض، وحتى إن نجحوا في اكتشاف أصل وحدات البناء فسيبقي أصل الحياة غامضًا، إذ يستطيع الكيميائيُّ أنْ يخلطَ كلَّ الوحدات الكيميائية البنائية للحياة في أنبوب اختبار ولن يحصل على خلية حية بالرغم من توافر هذه الجزيئات.

معضلة أصل الحياة عسيرة للغاية، لدرجة أن الباحث الألماني كلاوس دوز Klaus Dose كتب عام ١٩٨٨م يقول: "إن النظرية الحالية عبارة عن مخطط للجهل، وهو لا يقدم أي تبصّرات جديدة حول العمليات التطورية ..ومن المرجح أن هذا الجهل سيمكث". ولقد مكث هذا الجهل بالفعل. اعترف ليزلي أورجيل Leslie Orgel من معهد سالك (Salk) في عام ١٩٩٨م، أثناء مقارنة البحث العلمي عن أصل الحياة بقصة بوليسية، قائلاً :"إننا بعيدون جدًا عن معرفة الفاعل". وكذلك علق الكاتب العلمي نيكولاس وايد Nicholas Wade في مجلة نيويورك تايمز عام ٢٠٠٠م حيث قال: "كل شيء حول أصل الحياة على الأرض غامض، ويبدو أنه كلما ازدادت معرفتنا بالأمر كلما ازدادت صعوبة اللغز".

وهكذا فلا زلنا نجهل تمامًا كيفية نشأة الحياة على الأرض، ويستمر استخدام تجربة يوري وميلر كأيقونة أو دليل لإثبات التطور؛ لأنه لم يظهر شيء أفضل منها بعد، وبدلًا من إطلاع الناس على الحقيقة يتم تغييبنا وخداعنا بادعاء أن العلماء أثبتوا تجريبيًّا ما هي الخطوة الأولى في نشوء الحياة.

تجربة يوري وميلر كأيقونة من أيقونات التطور

تظهر في عدد مارس ١٩٩٨م من مجلة (ناشيونال جيوغرافيك) صورة لميلر واقفًا إلى جانب الجهاز الخاص بتجربته، تقول حاشية الصورة: "بإنشائه ظروفًا مقاربة لجو الأرض المبكر في تجربة ١٩٥٢م، قام ميلر الموجود حاليًا بجامعة كاليفورنيا بإنتاج أحماض أمينية". ويقول ميلر: "بمجرد تركيب أجزاء الجهاز معا، فصناعة الأحماض الأمينية أمر هين". وبعد عِدَّةِ صفحات من البداية تشرح المقالة: "العديد من العلماء اليوم يخامرهم الشك في أن الجو الأولي للأرض كان مختلفًا عن الجو الذي افترضه ميلر سابقا". لكن الصورة أقوى من ألف كلمة، خاصة إذا ما استخدم النص في حاشيتها بطريقة مخادعة، ودُفن الحق عميقًا في نص المقال، فحتى القارئ الحذر سيحمل الانطباع بأن تجربة يوري وميلر قد أثبتت مدى السهولة ظهور الحياة على الأرض في طورها المبكر.

تستخدم الكثير من كتب علم الأحياء الأسلوب المخادع ذاته، ففي طبعة ٢٠٠٠م لأحد أكثر كتب علم الأحياء شيوعًا في المدارس الأمريكية الثانوية تأليف جوزيف ليفين Joseph Levine وكينيث ميلر Kenneth Miller نجد صورة لجهاز تجربة يوري وميلر، وعليها حاشية تقول: "عن طريق إعادة تخليق الجو الأولي للأرض –أمونيا، ماء، هيدروجين، ميثان– ثُمَّ تمرير شرارة كهربائية عبر الخليط الغازي، استطاع يوري وميلر أن يثبتا إمكانية تشكل المواد العضوية –كالأحماض الأمينية– بطريقه تلقائية، وبمثل الأسلوب الذي مر بنا في مقال ناشيونال جيوغرافيك، يُبطن كتاب ليفين وميلر في نصّه قدراً من التنازل، بقولهما أن: "ظنون ميلر حول الجو الأصلي للأرض ربما كانت غير صحيحة". وحتى هذا النص تم تخفيف لهجته بإضافة عبارة تدّعي أن تجاربًا أخرى مع خلائط غازية أخرى "قد أنتجت أيضًا مركبات عضوية". ففي كل الأحوال، نجد كتب البيولوجيا مصرة تمامًا على فكرة أن الجو القديم للأرض لم يكن يحتوي غاز الأكسجين.

في الكتاب الجامعي (الحياة، علم البيولوجيا Life , The Science Of Biology) الصادر عام ١٩٩٨م، تأليف ديفيد سادافا David Sadava وكريج هيلر Craig Heller وجوردون أوريانز Gordon Orians ووليم برفيز Purves William يقرأ الطلاب: "إنَّ ستانلي ميلر أنتج الوحدات البنائية للحياة مستخدمًا جوًا مختزلًا (مرجعا) كالذي وجد قديمًا على الأرض الأولية،

وأنه لم يوجد الأكسجين الحر في هذا الجو الأولي". ولا يشير الكتاب مطلقًا إلى أن معظم العلماء اليوم يعتقدون أن تجربة يوري وميلر قد فشلت في محاكاة الظروف الفعلية للأرض القديمة.

حتى في كتب علم الأحياء الجامعية المتقدمة يتم تحريف الحقيقة؛ ففي إصدار عام ١٩٩٨م لكتاب دوجلاس فوتوياما Douglas Futuyma (البيولوجيا التطورية Evolutionary Biology) يتضمن رسمًا للجهاز الذي استخدمه ميلر لتصنيع مركبات عضوية بمحاكاة جو الأرض المبكر، وغاية ما ذكره كتاب فوتوياما بخصوص الخلاف حول وجود الأكسجين الأولي هو: "في زمن بداية الحياة خلا الجو فعليًّا من الأكسجين". وفي النسخة الأخيرة من كتاب (البيولوجيا الجزيئية للخلية Molecular Biology Of The Cell) وهو كتاب لمستوى طلاب الدراسات العليا المتخرجين، قام رئيس الأكاديمية الوطنية للعلوم بروس ألبيرتس Bruce Alberts ورفاقه بإبراز جهاز يوري وميلر، واصفًا إياه بأنه "تجربة نموذجية تحاكي الظروف التي وجدت على الأرض في طورها الأولي". بينما يؤكد النص المرافق لصورة جهاز ميلر "أنه من المرجح أن الجزيئات العضوية قد نتجت في مثل هذه الظروف، وأن أفضل دليل على ذلك يأتي من التجارب المعملية".

ثم يأتي كتيب الأكاديمية الوطنية للعلوم الصادر عام ١٩٩٩م ليبقي على هذا التحريف، قائلاً: "إنَّ التجارب التي أجريت في ظروف محاكية لتلك التي على الأرض الأولية قد أنتجت بعض المكونات الكيميائية للبروتينات". هذا الكتيب يتضمن مقدمة بروس ألبرتس (كما رأينا في المقدمة) والتي أكد فيها أنه "لا يمكن للعلم أن يتعايش مع الأكاذيب".

إن هذا الأمر مقلق أكثر من إساءة استخدام تجربة يوري وميلر من قبل مجلة ناشيونال جيوغرافيك أو من قبل مراجع دراسية في علم الأحياء، فالأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم هي المنظمة العلمية الرئيسية في أمريكا، وقد كُلفت من الكونغرس عام ١٨٦٣م بتقديم المشورة العلمية للحكومة، وتضم الكثير من أفضل العلماء في أمريكا. فهل يقرُّون حقاً تضليل الجمهور حول أدلة التطور؟ أم أن هذا يحدث دون معرفة الأعضاء؟ وما هو رأي الشعب الأمريكي؟

وكما سنرى في الفصول القادمة، فالكتيبات الصادرة مؤخرًا عن الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم تحوي أيضًا عبارات أخرى مخادعة ومزيفة حول التطور، ومن المؤكد أننا لا نتعامل هنا مع خطأ معين قد وقع فيه مرجع ما بشكل معزول، فالتأثيرات على العلوم الأمريكية شديدة وواسعة جدًا.

كتب الكيميائي روبرت شابيرو Robert Shapiro في عام ١٩٨٦م كتابًا ينتقد الكثير من الجوانب في أبحاث أصل الحياة، وبالأخص وجه انتقاده لمحاولات إقناع الناس بأن تجربة يوري وميلر تثبت أن الجو الأولي للأرض كان مختزلًا (مرجعًا) قويًا، حيث قال: "لقد وصلنا إلى وضع يتقبل معه بعض الناس نظريةً ما على أنها حقيقة، ويتم معه نبذ الدليل المحتمل المضاد". وخلص من ذلك إلى أن الأمر بات "خرافة لا علماً".

فهل ندرس طلاب علم الأحياء أساطيراً أم علمًا؟

الفهرس

الفصل الأول

مقدمـــــــــــة

الفصل الثاني

تجربة (يوري-ميلر)

الفصل الثالث

شجرة الحياة لداروين

الفصل الرابع

التشابه في أطراف الفقاريات

الفصل الخامس

أجنة هيكـــــل

الفصل السادس

أركيوبتركس (الحلقة المفقودة)

الفصل السابع

العثُ الإنجليزي المنقط

الفصل الثامن

عصافير داروين

الفصل التاسع

ذباب الفاكهة رباعي الأجنحة

الفصل العاشر

أحافير الأحصنة والتطور الموجه

الفصل الحادي عشر

من القرد إلى الإنسان (الأيقونة العظمى)

الفصل الثاني عشر

علم أم خرافـــــــة؟